

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-153701

(P2000-153701A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)		
B 6 0 C	1/00	B 6 0 C	1/00	A	4 J 0 0 2
	11/04	C 0 8 L	7/00		
	11/13		9/00		
C 0 8 L	7/00		9/06		
	9/00		23/22		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-328919

(22)出願日 平成10年11月19日(1998.11.19)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 加藤 裕司

東京都小平市小川東町3-2-7-405

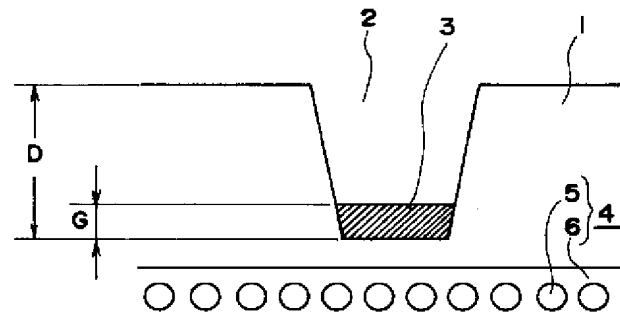
Fターム(参考) 4J002 AC01W AC03W AC06W AC08W  
BB18X CF00 GN01

(54)【発明の名称】 空気入りラジアル・タイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 スチール・コード層よりなるベルトを備えた空気入りラジアル・タイヤが、高温高湿度の地域で使用されるときに、ベルトを形成しているスチール・コード層の接着層が破壊しベルト故障が発生することを防止すること。

【解決手段】 ビード・コアーと、ラジアル・コード層よりなるカーカス・ブライと、スチール・コード5層よりなるベルト4と、トレッド1とを備えた空気入りタイヤにおいて、(1)トレッドは、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ポリブタジエンゴムまたはイソプレンゴムを単独またはブレンドして成るゴムよりなり、(2)トレッドに形成された主溝2は、ブチルゴムより成る被覆ゴム層3によって少なくとも溝底が被覆されていることを特徴とする空気入りラジアル・タイヤ。



タイヤ内側

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右一対のビード部に設けられたビード・コアーと、クラウン部から両サイド部を経て両ビード部に延び、該ビード・コアーに巻回されてビード部に係留された、ラジアル・コード層よりなるカーカス・プライと、該カーカス・プライのクラウン部ラジアル方向外側に配置された、スチール・コード層よりなるベルトと、該ベルトのラジアル方向外側に配置されたトレッドとを備えた空気入りタイヤにおいて、(1)該トレッドは、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ポリブタジエンゴムまたはイソプレングムを単独またはブレンドして成るゴムよりなり、(2)該トレッドに形成された主溝は、ブチルゴムより成る被覆ゴム層によって少なくとも溝底が被覆されていることを特徴とする空気入りラジアル・タイヤ。

【請求項2】 該トレッドを形成するゴムの酸素透過係数をAとし、該溝底被覆ゴム層を形成するゴムの酸素透過係数をBとし、該トレッドに形成された主溝の深さをDとし、該溝底被覆ゴム層の厚さをGとしたときに、厚さGが $D \cdot B / A$ の80乃至120%であることを特徴とする請求項1記載の空気入りラジアル・タイヤ。

【請求項3】 該トレッドに形成された主溝は、ブチルゴムよりなるゴム層によって、溝底から溝深さの半分程度まで溝側壁が被覆されていることを特徴とする請求項1乃至2記載の空気入りラジアル・タイヤ。

【請求項4】 該トレッドの表面および該トレッドに形成された主溝の溝底および溝側壁がすべて、ブチルゴムよりなるゴム層によって被覆されていることを特徴とする請求項1乃至2記載の空気入りラジアル・タイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空気入りラジアル・タイヤに関するもので、特に、左右一対のビード部に設けられたビード・コアーと、クラウン部から両サイド部を経て両ビード部に延び、該ビード・コアーに巻回されてビード部に係留された、ラジアル・コード層よりなるカーカス・プライと、該カーカス・プライのクラウン部ラジアル方向外側に配置された、スチール・コード層よりなるベルトと、該ベルトのラジアル方向外側に配置されたトレッドとを備えた空気入りラジアル・タイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の、カーカス・プライのクラウン部ラジアル方向外側に配置された、スチール・コード層よりなるベルトを備えた空気入りラジアル・タイヤでは、高温高湿度の地域で使用されると、ベルトを形成しているスチール・コード層の接着層が破壊し、ベルトの故障が早期に発生しやすいという欠点があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで、高温高湿度の

地域で使用されたときにスチール・コード層の接着層が破壊して生じるベルト故障を防止または抑制するために、従来、スチール・コード層よりなるベルトのラジアル方向外側に有機繊維コード層よりなるベルト保護層を配置する設計手法が提案されているが、ベルトが重構造になり、タイヤのコストおよび重量が増加するという不具合が生じる。

【0004】本発明の目的は、上記のような従来技術の不具合を解消して、カーカス・プライのクラウン部ラジアル方向外側に配置された、スチール・コード層よりなるベルトを備えた空気入りラジアル・タイヤが、高温高湿度の地域で使用されるときに、ベルトを形成しているスチール・コード層の接着層が破壊しベルト故障が早期に発生することを防止または抑制することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤは、左右一対のビード部に設けられたビード・コアーと、クラウン部から両サイド部を経て両ビード部に延び、該ビード・コアーに巻回されてビード部に係留された、ラジアル・コード層よりなるカーカス・プライと、該カーカス・プライのクラウン部ラジアル方向外側に配置された、スチール・コード層よりなるベルトと、該ベルトのラジアル方向外側に配置されたトレッドとを備えた空気入りタイヤにおいて、

(1)該トレッドは、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ポリブタジエンゴムまたはイソプレングムを単独またはブレンドして成るゴムよりなり、(2)該トレッドに形成された主溝は、ブチルゴムより成る被覆ゴム層によって少なくとも溝底が被覆されていることを特徴とする空気入りラジアル・タイヤである。

【0006】本発明の空気入りラジアル・タイヤでは、該トレッドを形成するゴムの酸素透過係数をAとし、該溝底被覆ゴム層を形成するゴムの酸素透過係数をBとし、該トレッドに形成された主溝の深さをDとし、該溝底被覆ゴム層の厚さをGとしたときに、厚さGが $D \cdot B / A$ の80乃至120%であることが好ましい。本発明の空気入りラジアル・タイヤでは、該トレッドに形成された主溝は、ブチルゴムよりなるゴム層によって、溝底から溝深さの半分程度まで溝側壁が被覆されていてもよく、また、該トレッドの表面および該トレッドに形成された主溝の溝底および溝側壁がすべて、ブチルゴムよりなるゴム層によって被覆されていてもよい。

【0007】本発明の空気入りラジアル・タイヤは上記のような構成であって、特に、(1)トレッドは、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ポリブタジエンゴムまたはイソプレングムを単独またはブレンドして成るゴムよりなり、(2)トレッドに形成された主溝は、ブチルゴムより成る被覆ゴム層によって少なくとも溝底が被覆されているので、タイヤのコストや重量を増加することなく、高温高湿度の地域で使用されたときにベルトを形

成しているスチール・コード層の接着層が破壊することを防止または抑制した、ベルト耐久性に優れた空気入りラジアル・タイヤが得られる。発明者の研究結果によると、高温高湿度の地域で使用されたときにトレッドに形成された主溝の溝底から水分や酸素などが侵入して、スチール・コード層の接着層が破壊することによって、ベルトの耐久性が低下することが判明した。本発明では、上記のように、トレッドに形成された主溝は酸素が透過しにくいブチルゴムより成る被覆ゴム層によって少なくとも溝底が被覆されているので、高温高湿度の地域で使用されてもベルトを形成しているスチール・コード層の接着層の劣化が抑制されるわけである。

【0008】本発明の空気入りラジアル・タイヤでは、上記のように、トレッドを形成するゴムの酸素透過係数をAとし、溝底被覆ゴム層を形成するゴムの酸素透過係数をBとし、トレッドに形成された主溝の深さをDとし、溝底被覆ゴム層の厚さをGとしたときに、厚さGが $D \cdot B / A$ の80乃至120%であることが好ましい。これは、主溝の溝底からベルトを形成しているスチール・コード層の接着層に酸素が到達する時間を、トレッド表面から浸透してスチール・コード層の接着層に酸素が到達する時間とほぼ同じレベルに揃えることができるからである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明に従う実施例1乃至3の乗用車用タイヤおよび従来例の乗用車用タイヤについて図面を参照して説明する。タイヤのサイズは、いずれも、195/70R14である。

【0010】図1は、本発明に基づく実施例1の空気入りラジアル・タイヤのクラウン部の一部を示す子午線断面模式図である。実施例1のタイヤは、左右一対のビード部に設けられたビード・コアー（図示省略）と、クラウン部から両サイド部を経て両ビード部に延び、ビード・コアーに巻回されてビード部に係留された、ラジアル・コード層よりなるカーカス・プライ（図示省略）と、カーカス・プライのクラウン部ラジアル方向外側に配置された、スチール・コード層よりなるベルト4と、ベルト4のラジアル方向外側に配置されたトレッド1とを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤである。トレッド1は天然ゴムとスチレンブタジエンゴムとをブレンドして成るゴムよりなり、トレッド1に形成された主溝2は、ブチルゴムより成る被覆ゴム層3によって、溝底が被覆されている。ベルト4は、スチール・コード5を互いに平行に並べてコーティングゴム6で被覆した、ゴム被覆スチール・コード層で形成されている。トレッド1を形成するゴムの酸素透過係数Aは15であり、溝底被覆ゴム層3を形成するゴムの酸素透過係数Bは0.99であり、トレッド1に形成された主溝2の深さDは10mmであり、溝底被覆ゴム層3の厚さGは0.6mmであるので、厚さGは $D \cdot B / A = 0.66$ mmの91%

である。

【0011】実施例2のタイヤは、トレッド1に形成された主溝2は、ブチルゴムよりなる溝底被覆ゴム層3によって、溝底から溝深さの半分程度まで溝側壁が被覆されていること、およびトレッド1を形成するゴムの酸素透過係数Aは17.7であり、溝底被覆ゴム層3を形成するゴムの酸素透過係数Bは1.03であり、トレッド1に形成された主溝2の深さDは12mmであり、溝底被覆ゴム層3の厚さGは0.8mmであるので、厚さGは $D \cdot B / A = 0.70$ mmの114%であることを除き、上記実施例1のタイヤとほぼ同じである。

【0012】実施例3のタイヤは、トレッド1の表面およびトレッド1に形成された主溝2の溝底および溝側壁がすべて、ブチルゴムよりなるゴム層3によって被覆されていること、およびトレッド1を形成するゴムの酸素透過係数Aは13であり、トレッド1に形成された主溝2の深さDは8.2mmであり、厚さGは $D \cdot B / A = 0.62$ mmの104%であることを除き、上記実施例1のタイヤとほぼ同じである。

【0013】従来例のタイヤは、トレッド1に形成された主溝2はブチルゴムより成る被覆ゴム層3によって溝底および溝底から溝深さの半分程度までの溝側壁が被覆されていないことを除き、上記実施例2のタイヤとほぼ同じである。

【0014】上記本発明に従う実施例2のタイヤと上記従来例のタイヤについて、スチールコード接着層の劣化の比較試験を実施した。この比較試験は、温度60度、湿度100%の恒温槽に60日間放置後にスチールコード接着層の破壊状況を調べるものである。

【0015】上記比較試験の結果では、上記従来例のタイヤが100%スチールコード接着層の破壊が確認され、一方、上記実施例2のタイヤでは30%スチールコード接着層が破壊していた。

【0016】

【発明の効果】上記の評価結果から、本発明に基づく実施例の空気入りタイヤは、高温高湿度の地域で使用されるときに、ベルトを形成しているスチール・コード層の接着層が破壊しベルト故障が早期に発生することが抑制され、ベルト耐久性に優れていることが分かる。

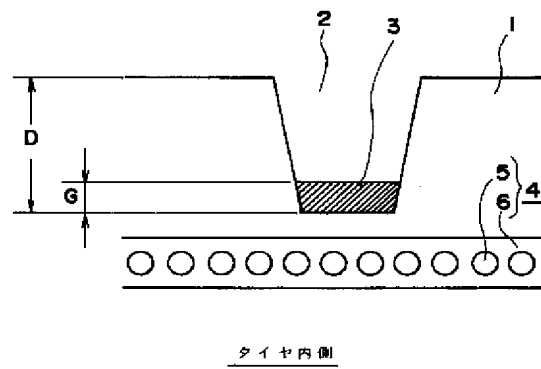
【図面の簡単な説明】

【図1】タイヤのクラウン部の一部を示す子午線断面模式図である。

【符号の説明】

- 1   トレッド
- 2   主溝
- 3   被覆ゴム層
- 4   ベルト
- 5   スチール・コード
- 6   コーティングゴム

【図1】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
)

識別記号

F I

テーマコード(参考)

C O S L 9/06  
23/22

B 6 0 C 11/04

H

**PAT-NO:** JP02000153701A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2000153701 A  
**TITLE:** PNEUMATIC RADIAL TIRE  
**PUBN-DATE:** June 6, 2000

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KATO, YUJI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

**APPL-NO:** JP10328919  
**APPL-DATE:** November 19, 1998

**INT-CL (IPC):** B60C001/00 , B60C011/04 , B60C011/13 ,  
C08L007/00 , C08L009/00 , C08L009/06 ,  
C08L023/22

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a breakage of glue lines of steel cord layers forming a belt and a failure of the belt, when a pneumatic radial tire which comprises a belt formed by steel cord layers is used in a high-temperature and high- humidity region.

**SOLUTION:** This pneumatic tire comprises a bead core, a carcass ply formed by a radial cord layer, a belt 4 formed by five steel cord layers, and a tread 1. The tread is made of either of natural rubber, styrene-butadiene rubber, polybutadiene rubber, or isoprene rubber, or made by blending the above. In a main groove 2 formed on the tread, at least the groove bottom is covered by a covering rubber layer 3 made of butyl rubber.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]The bead core which this invention relates to the radial-ply tire containing air, and was especially provided in the bead part of the right-and-left couple, The carcass ply which was prolonged in both bead parts through both side parts from the crown part, was wound around this bead core, and was moored to the bead part and which consists of radial cord layers, It is related with the radial-ply tire containing air provided with the belt which has been arranged at the crown part radial direction outside of this carcass ply and which consists of steel cord layers, and the tread arranged at the radial direction outside of this belt.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the radial-ply tire containing air provided with the belt which consists of steel cord layers arranged at the conventional crown part radial direction outside of carcass ply. When used in the area of the degree of high-humidity/temperature, the glue line of the steel cord layer which forms the belt broke, and there was a fault of being easy to generate failure of a belt at an early stage.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Then, when used in the area of the degree of high-humidity/temperature, in order to prevent or control the belt failure which the glue line of a steel cord layer destroys and produces, Although the designing method which arranges the belt protective layer which becomes the radial direction outside of the belt which consists of steel cord layers from an organic fiber code layer is proposed conventionally, a belt becomes heavy structure and the fault that the cost and weight of a tire increase arises.

[0004]. The purpose of this invention canceled the fault of the above conventional technologies, and have been arranged at the crown part radial direction outside of carcass ply. When the radial-ply tire containing air provided with the belt which consists of steel cord layers is used in the area of the degree of high-humidity/temperature, it is preventing or controlling the glue line of the steel cord layer which forms the belt breaking, and belt failure occurring at an early stage.

[0005]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, a pneumatic tire of this invention, A bead core provided in a bead part of a right-and-left couple, and carcass ply which was prolonged in both bead parts through both side parts from a crown part, was wound around this bead core, and was moored to a bead part and which consist of radial cord layers, In a pneumatic tire provided with a belt which has been arranged at the crown part radial direction outside of this carcass ply and which consists of steel cord layers, and a tread arranged at the radial direction outside of this belt, (1) This tread consists crude rubber, styrene butadiene rubber, polybutadiene rubber, or polyisoprene rubber of rubber which independent or is blended, (2) A major groove formed in this tread is a radial-ply tire containing air, wherein a groove bottom is covered with a covering rubber layer which comprises isobutylene isoprene rubber at least.

[0006]In a radial-ply tire containing air of this invention, an oxygen permeability coefficient of rubber which forms this tread is set to A, When an oxygen permeability coefficient of rubber which forms this groove bottom covering rubber layer is set to B, the depth of a major groove formed in this tread is set to D and this groove bottom covering rubber layer thickness is set to G, it is preferred that thickness G is 80 thru/or 120% of D-B/A. In a radial-ply tire containing air of this invention, a major groove formed in this tread, All of a groove bottom and a groove side wall of a major groove which a groove side wall may be covered with a rubber layer which consists of isobutylene isoprene rubber from a groove bottom to a half grade of a channel depth, and was formed in the surface of this tread and this tread of it may be covered with a rubber layer which consists of isobutylene isoprene rubber.

[0007]Radial-ply tires containing air of this invention are the above composition, and especially (1) tread, A major groove which consisted of rubber which independent or is blended and was formed in (2) treads crude rubber, styrene butadiene rubber, polybutadiene rubber, or polyisoprene rubber, Since a groove bottom is covered with a covering rubber layer which comprises isobutylene isoprene rubber at least, Without increasing cost and weight of a tire, when used in an area of the degree of high-humidity/temperature, a radial-ply tire containing air excellent in belt durability prevented or controlled is obtained [ that a glue line of a steel cord layer which forms a belt breaks, and ]. According to an artificer's research result, when moisture, oxygen, etc. invaded from a groove bottom of a major groove formed in a tread when used in an area of the degree of high-humidity/temperature, and a glue line of a steel cord layer broke, it became clear that the endurance of a belt fell. In this invention, as mentioned above, since a groove bottom is covered at least a major groove formed in a tread with a covering rubber layer which comprises isobutylene isoprene rubber which oxygen cannot penetrate easily, even if it is used in an area of the degree of high-humidity/temperature, degradation of a glue line of a steel cord layer which forms a belt is controlled.

[0008]In a radial-ply tire containing air of this invention, an oxygen permeability coefficient of rubber which forms a tread is set to A as mentioned above, When an oxygen permeability coefficient of rubber which forms a groove bottom covering rubber layer is set to B, the depth of a major groove formed in a tread is set to D and groove bottom covering rubber layer



thickness is set to G, it is preferred that thickness G is 80 thru/or 120% of D-B/A. This is because time for oxygen to reach a glue line of a steel cord layer which forms a belt from a groove bottom of a major groove can be arranged with the almost same level as time to permeate from a tread surface and for oxygen reach a glue line of a steel cord layer.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the tire for passenger cars of Examples 1 thru/or 3 and the tire for passenger cars of a conventional example according to this invention are explained with reference to drawings. Each size of a tire is 195/70R14.

[0010] Drawing 1 is a meridian line cross section showing a part of crown part of the radial-ply tire containing air of Example 1 based on this invention. The bead core (graphic display abbreviation) by which the tire of Example 1 was provided in the bead part of the right-and-left couple, The carcass ply (graphic display abbreviation) which was prolonged in both bead parts through both side parts from the crown part, was wound around the bead core, and was moored to the bead part and which consists of radial cord layers, It is the radial-ply tire containing air provided with the belt 4 which has been arranged at the crown part radial direction outside of carcass ply and which consists of steel cord layers, and the tread 1 arranged at the radial direction outside of the belt 4 for passenger cars. The groove bottom is covered with the covering rubber layer 3 which the major groove 2 which the tread 1 consisted of rubber which blends crude rubber and styrene butadiene rubber, and was formed in the tread 1 comprises from isobutylene isoprene rubber. The belt 4 is formed by the rubber covering steel cord layer which put the steel cord 5 in order in parallel mutually, and was covered with the coating rubber 6. The oxygen permeability coefficient A of the rubber which forms the tread 1 is 15, and the oxygen permeability coefficient B of the rubber which forms the groove bottom covering rubber layer 3 is 0.99, Since depth D of the major groove 2 formed in the tread 1 is 10 mm and thickness G of the groove bottom covering rubber layer 3 is 0.6 mm, thickness G is  $D-B/A=0.66\text{mm}$  91%.

[0011] The major groove 2 by which the tire of Example 2 was formed in the tread 1, The groove side wall is covered with the groove bottom covering rubber layer 3 which consists of isobutylene isoprene rubber from a groove bottom to the half grade of a channel depth, And the oxygen permeability coefficient A of the rubber which forms the tread 1 is 17.7, Since the oxygen permeability coefficient B of the rubber which forms the groove bottom covering rubber layer 3 is 1.03, depth D of the major groove 2 formed in the tread 1 is 12 mm and thickness G of the groove bottom covering rubber layer 3 is 0.8 mm, Thickness G is almost the same as the tire of the above-mentioned Example 1 except for being  $D-B/A=0.70\text{mm}$  114%.

[0012] The tire of Example 3 is covered with the rubber layer 3 which all of the groove bottom and groove side wall of the major groove 2 formed in the surface of the tread 1 and the tread 1 become from isobutylene isoprene rubber, And the oxygen permeability coefficient A of the rubber which forms the tread 1 is 13, depth D of the major groove 2 formed in the tread 1 is 8.2 mm, and thickness G is almost the same as the tire of the above-mentioned Example 1 except for being  $D-B/A=0.62\text{mm}$  104%.

[0013] The major groove 2 by which the tire of the conventional example was formed in the

tread 1 is almost the same as the tire of the above-mentioned Example 2 except for the groove side wall from a groove bottom and a groove bottom to the half grade of a channel depth not being covered with the covering rubber layer 3 which comprises isobutylene isoprene rubber. [0014]About the tire of Example 2 and the tire of the above-mentioned conventional example according to above-mentioned this invention, the comparative study of degradation of a steel cord glue line was carried out. This comparative study investigates the destructive situation of a steel cord glue line after neglect for 60 days to the thermostat of 60 temperature and 100% of humidity.

[0015]In the result of the above-mentioned comparative study, destruction of the steel cord glue line was checked for the tire of the above-mentioned conventional example 100%, and, on the other hand, the steel cord glue line was destroyed 30% with the tire of the above-mentioned Example 2.

[0016]

[Effect of the Invention]It turns out that it is controlled that the glue line of the steel cord layer which forms the belt breaks, and belt failure occurs at an early stage, and it is excellent in belt durable performance when the pneumatic tire of the example based on this invention from the above-mentioned evaluation result is used in the area of the degree of high-humidity/temperature.

---

[Translation done.]